

SHARED METER READING SYSTEM AND RELAY TERMINAL

特許公報番号 JP2003288659
 公報発行日 2003-10-10
 発明者: YASUI MASAHIRO; FUJII YASUHIRO; ADACHI HIROAKI;
 TONO AKIRA; IWAMOTO NORIAKI; DOI YOSHIHIRO;
 TAKASHIMA MASAYA; YONEDA SATOSHI; ANDO
 MASANOBU; MAZAKI TSUGUHIKO
 出願人 OSAKA GAS CO LTD; KANSAI ELECTRIC POWER CO
 分類:
 一国際: G08C15/00; G08C17/00; H04B7/24; H04Q7/38; H04Q9/00;
 G08C15/00; G08C17/00; H04B7/24; H04Q7/38; H04Q9/00;
 (IPC1-7): G08C15/00; G08C17/00; H04B7/24; H04Q7/38;
 H04Q9/00
 一欧州:
 出願番号 JP20020088766 20020327
 優先権主張番号: JP20020088766 20020327

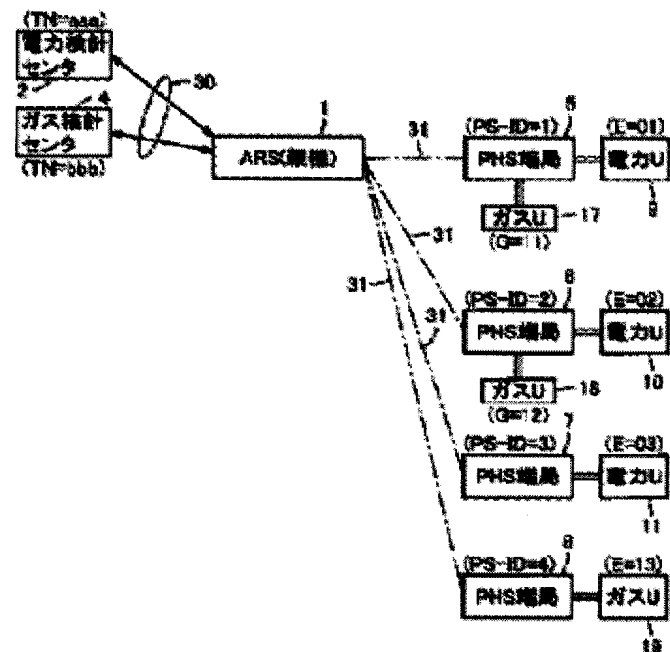
ここにデータエラーを報告してください

要約 JP2003288659

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the cost for construction of a system.

SOLUTION: This system comprises an ARS 1 communicable with a power meter reading center 20 and gas meter reading center 4 for collecting meter reading data through a line, PHS terminal stations 5-8 for inputting meter reading data and performing radio communication with the ARS 1 for the meter reading data, and a voltmeter unit and gas meter unit for outputting meter reading data, which are connectable to the PHS terminal stations. Each of the meter reading centers communicates with the ARS 1 according to a communication protocol differed every meter reading center. Accordingly, even in the shared meter reading system, unification of communication protocol is not needed, and the communication protocol peculiar to each meter reading center can be used. Consequently, each meter reading center can use the communication protocol present in the center concerned.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



esp@cenet データベースから供給されたデータ - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-288659

(P2003-288659A)

(43)公開日 平成15年10月10日(2003.10.10)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

G 0 8 C 15/00

G 0 8 C 15/00

B 2 F 0 7 3

17/00

H 0 4 B 7/24

D 5 K 0 4 8

H 0 4 B 7/24

H 0 4 Q 9/00

3 1 1 H 5 K 0 6 7

H 0 4 Q 7/38

G 0 8 C 17/00

Z

9/00

3 1 1

H 0 4 B 7/26

1 0 9 G

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 9 頁)

(21)出願番号

特願2002-88766(P2002-88766)

(22)出願日

平成14年3月27日(2002.3.27)

(71)出願人 000000284

大阪瓦斯株式会社

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

(71)出願人 000156938

関西電力株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目3番22号

(72)発明者 安井 昌広

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

大阪瓦斯株式会社内

(74)代理人 100064746

弁理士 深見 久郎 (外2名)

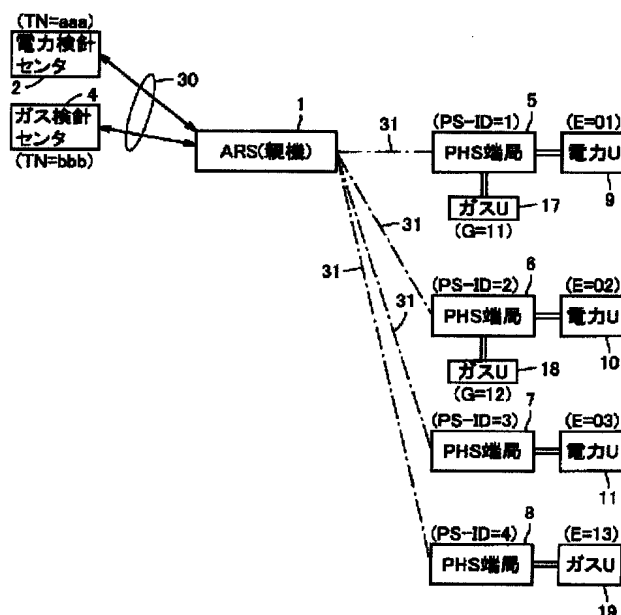
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 共同検針システムおよび中継用端末

(57)【要約】

【課題】 システム構築のコストを低減する。

【解決手段】 検針データを収集する電力検針センタ2とガス検針センタ4と回線を介して通信可能なARS1と、検針データを入力し、検針データに関してARS1と無線通信をするPHS端局5〜8と、PHS端局と接続可能で、検針データを出力する電力量計ユニットとガスメータユニットとを備え、検針センタのそれぞれとARS1とは、検針センタごとに異なる通信プロトコルに従い通信する。したがって、共同検針システムであったとしても、通信プロトコルを統一する必要は無く、各検針センタ独自の通信プロトコルの使用が可能となる。その結果、各検針センタは該センタに既存の通信プロトコルを利用できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 それぞれが異なる検針データを収集する複数の検針センタと回線を介して通信可能な親機と、前記検針データを入力し、前記検針データに関して前記親機と無線通信をする 1 つ以上の中継機と、前記中継機と接続可能で、それぞれが異なる種類の前記検針データを出力する複数種類のメータ端末とを備え、前記複数の検針センタのそれぞれと前記親機とは、前記検針センタごとに異なる通信プロトコルに従い通信する、共同検針システム。

【請求項 2】 前記複数の検針センタのそれぞれには、前記回線を介した通信のために異なる発信データが割当てられて、前記親機は、着信した前記発信データに従い前記通信プロトコルを切換えて設定する、請求項 1 に記載の共同検針システム。

【請求項 3】 前記親機は、前記発信データに基づき、前記発信データを送信した前記検針センタが収集する所定種類の前記検針データを出力する前記メータ端末が接続された前記中継機を特定する特定手段と、前記特定手段により特定された前記中継機と前記無線通信をして、前記所定種類の前記検針データを受信して、前記回線を介して前記発信データの送信元の前記検針センタに送信する通信手段を有する、請求項 2 に記載の共同検針システム。

【請求項 4】 それぞれが異なる種類の検針データを収集する複数の検針センタと回線を介して通信可能な中継用端末であって、それぞれが異なる種類の前記検針データを出力する複数種類のメータ端末を接続可能な 1 つ以上の通信端末と、前記検針データに関して無線通信する無線通信手段と、前記回線を介して通信する回線通信手段とを備えて、前記回線通信手段は、前記無線通信手段により受信した前記検針データを送信するために、前記複数の検針センタのそれぞれと、前記検針センタごとに異なる通信プロトコルに従い通信する、中継用端末。

【請求項 5】 前記複数の検針センタのそれぞれには、前記回線を介した通信のために異なる発信データが割当てられて、前記回線通信手段は、着信した前記発信データに従い前記通信プロトコルを切換えて設定するプロトコル設定手段を有する、請求項 4 に記載の中継用端末。

【請求項 6】 前記中継用端末は、前記発信データに基づき、前記発信データを送信した前記検針センタが収集する所定種類の前記検針データを出力する前記メータ端末が接続された前記中継機を特定する特定手段をさらに備え、前記無線通信手段は、前記特定手段により特定された前記中継機から、前記所定種類の前記検針データを受信し

て、前記回線通信手段は受信された前記検針データを前記発信データの送信元の前記検針センタに送信する、請求項 5 に記載の中継用端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明はガスメータを含む複数種類のメータ端末の検針を行なうことができる共同検針システムおよび中継用端末に関し、特に、単一のシステムで複数種類のメータの検針を共同して行なうことのできる共同検針システムおよび中継用端末に関する。

【0002】

【背景となる技術】 通常の家計においては、一般にガスだけではなく電気のメータである電力量計も設置されているが、電力量計の検針システムはガスメータの検針システムとは別個に設けられていた。基本的に同様の検針を行なう装置でありながら、従来はガス、電気という設備ごとに個別に設ける必要があったので、自動検針システムとしてのコストが高くなるという問題点があった。

【0003】 この問題を解消するためにガスメータだけでなく、電力量計のデータも自動的に共同で検針できる共同検針システムが提供されてきた。共同自動検針システムでは、ガスメータの検針データはガス会社のガス検針センタに送信されて収集され、電力量計の検針データは電力会社の電力検針センタに送信されて収集されるが、センタは異なっても同一の共同検針システムでは検針データ収集の通信プロトコル（通信手順）には同一のものが採用されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 同様の検針システムをガス会社および電力会社それぞれが既存技術として保持していても、共同検針システムを構築する場合、通信プロトコルを含む方式を統一することが必要となり、各社が保有する検針センタを有効に活用することができなくなって、共同検針システムの設置コストは高くなる。

【0005】 通信プロトコルを各社に共通にすると、各社は他社のメータとも通信が可能となるので、検針データが他社により受信されて、検針データに含まれる顧客個人の情報が漏洩する可能性もある。したがって、検針データの収集に関してセキュリティを確保することが要求される。

【0006】 それゆえに、この発明の目的は、システム構築のコストを低減できる共同検針システムおよび中継用端末を提供することである。

【0007】 この発明の他の目的は、検針データの収集に関してセキュリティを確保できる共同検針システムおよび中継用端末を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 この発明のある局面に係る共同検針システムは、それぞれが異なる検針データを収集する複数の検針センタと回線を介して通信可能な親

10

20

30

40

50

機と、検針データを入力し、検針データに関して親機と無線通信をする1つ以上の中継機と、中継機と接続可能で、それぞれが異なる種類の検針データを出力する複数種類のメータ端末とを備え、複数の検針センタのそれぞれと親機とは、検針センタごとに異なる通信プロトコルに従い通信する。

【0009】したがって、親機は、1つ以上の中継機と無線通信して、ある種類の検針データを受信し、受信した検針データを該検針データの種類に対応の検針センタに回線を介して送信するときは、該検針センタに独自の通信プロトコルに従い送信する。

【0010】それゆえに、共同検針システムであったとしても、通信プロトコルを統一する必要は無く、各検針センタ独自の通信プロトコルの使用が可能となる。その結果、各検針センタは該センタに既存の通信プロトコルを利用できるから、単独検針システムから共同検針システムへの移行時のコストを低減できる。

【0011】また、他の検針センタとは異なる通信プロトコルにて検針データを収集できるから、他の検針センタにより自己が収集すべき検針データが収集されるのを確実に回避できる。その結果、検針データに関連して高いセキュリティレベルをもたらすことができる。

【0012】上述の共同検針システムでは、好ましくは、複数の検針センタのそれぞれには、回線を介した通信のために異なる発信データが割当てられて、親機は、着信した発信データに従い通信プロトコルを切換えて設定する。

【0013】したがって、複数の検針センタのそれぞれには異なる発信データが割当てられるので、親機は着信した発信データに従えば、容易に発信元の検針センタに独自の通信プロトコルに切換えて設定できる。

【0014】上述の共同検針システムでは、好ましくは、親機は、発信データに基づき発信データを送信した検針センタが収集する所定種類の検針データを出力するメータ端末が接続された中継機を特定する特定手段と、特定手段により特定された中継機と無線通信をして、所定種類の検針データを受信して、回線を介して発信データの送信元の検針センタに送信する通信手段を有する。

【0015】したがって、親機では発信データを受信すると、特定手段により該発信データに基づき、検針データを収集すべき所定種類のメータ端末が接続された中継機を特定して、該メータ端末から特定された中継機を介して所定種類の検針データを受信すると、発信データ送信元の検針センタへ、すなわち該所定種類の検針データを収集すべき検針センタへ送信できる。

【0016】その結果、所定種類の検針データを収集するために無線通信の対象となる中継機は限定される、すなわち接続するメータ端末が所定種類を除く種類の検針データを出力するものである中継機は無線通信の対象から除外される。それゆえに、所定種類を除く種類の検針

データが収集されるのを回避できる。

【0017】上述の共同検針システムでは、好ましくは、中継機に接続される複数種類のメータ端末には、電力量計、ガスメータ、水道量計、温水メータおよびカロリーメータが含まれる。

【0018】この発明の他の局面に係る中継用端末は、それぞれが異なる種類の検針データを収集する複数の検針センタと回線を介して通信可能な中継用端末であって、それぞれが異なる種類の検針データを出力する複数種類のメータ端末を接続可能な1つ以上の通信端末と、検針データに関して無線通信する無線通信手段と、回線を介して通信する回線通信手段とを備えて、回線通信手段は、無線通信手段により受信した検針データを送信するために、複数の検針センタのそれぞれと、検針センタごとに異なる通信プロトコルに従い通信する。

【0019】したがって、中継用端末は、1つ以上の通信端末と無線通信して、ある種類の検針データを受信し、受信した検針データを該検針データの種類に対応の検針センタに回線を介して送信するときは、該検針センタに独自の通信プロトコルに従い送信する。

【0020】それゆえに、共同検針システムであったとしても、通信プロトコルを統一する必要は無く、各検針センタ独自の通信プロトコルの使用が可能となる。その結果、各検針センタは該センタに既存の通信プロトコルを利用できるから、共同検針システムの構築時のコストを低減できる。

【0021】また、他の検針センタとは異なる通信プロトコルにて検針データを収集できるから、他の検針センタにより自己が収集すべき検針データが収集されるのを確実に回避できる。その結果、検針データに関連して高いセキュリティレベルをもたらすことができる。

【0022】上述の中継用端末においては、好ましくは、複数の検針センタのそれぞれには、回線を介した通信のために異なる発信データが割当てられて、回線通信手段は、着信した発信データに従い通信プロトコルを切換えて設定するプロトコル設定手段を有する。

【0023】したがって、複数の検針センタのそれぞれには異なる発信データが割当てられるので、中継用端末は着信した発信データに従えば、容易に発信元の検針センタに独自の通信プロトコルに切換えて設定できる。

【0024】上述の中継用端末は、好ましくは、発信データを送信した検針センタが収集する所定種類の検針データを出力するメータ端末が接続された中継機を特定する特定手段をさらに備え、無線通信手段は、特定手段により特定された中継機から、所定種類の検針データを受信して、回線通信手段は受信された検針データを発信データの送信元の検針センタに送信する。

【0025】したがって、中継用端末では発信データを受信すると、特定手段により該発信データに基づき、検針データを収集すべき所定種類のメータ端末が接続され

た中継機を特定して、無線通信手段が該メータ端末から特定された中継機を介して所定種類の検針データを受信すると、回線通信手段は発信データ送信元の検針センタへ、すなわち該所定種類の検針データを収集すべき検針センタへ送信できる。

【0026】その結果、所定種類の検針データを収集するために無線通信の対象となる中継機は限定される、すなわち接続するメータ端末が所定種類を除く種類の検針データを出力するものである中継機は無線通信の対象から除外される。それゆえに、所定種類を除く種類の検針データが収集されるのを回避できる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0028】ここでは、検針とは、電力・ガスなどの使用量を計測・積算した積算値を検針データとして出力することを指し、検針システムは各メータの検針データを通信回線を経由してセンタ側のコンピュータで収集することを指す。

【0029】図1はこの発明に係る共同検針システムの全体構成における要部を示すブロック図である。図1を参照して、共同検針システムは、受理したデータを選択した通信路に送出するARS (Automatic Routing System) 1、ARS 1に公衆のPHS (Personal Handy Phone System) 30を介して接続される電力会社などに相当の電力検針センタ2およびガス会社などに相当のガス検針センタ4、図中一点鎖線で示されるPHSのトランシーバモード31を介してARS 1に接続される端末群を含む。電力検針センタ2およびガス検針センタ4にはそれぞれ図示されないがコンピュータが設けられて、該コンピュータは検針データを収集するための通信を含む処理と、収集された検針データを処理する機能を有する。

【0030】ARS 1は、設置された端末群を総括する親機ともいえる。端末群においては、電力量計ユニット(図中、電力Uと示す)9およびガスメータユニット

(図中、ガスUと示す)17をケーブルを介して接続するPHSの端局5、電力量計ユニット10およびガスメータユニット18をケーブルを介して接続するPHS端局6、電力量計ユニット11をケーブルを介して接続するPHS端局7、ガスメータユニット19をケーブルを介して接続するPHS端局8を含む。

【0031】PHS端局は相互にPHS方式に従いトランシーバモード31を行なうとともに、ARS 1との間でPHS方式に従うトランシーバモード31を行なう。ガスメータユニットまたは電力量計ユニットの検針データは、対応のPHS端局によりトランシーバモード31に従い上位の機器宛てに送信される。上位機器は、該PHS端局が検針データ収集時に検針データを送信すべき相手機器、すなわち他のPHS端局またはARS 1を指

す。この他のPHS端局は最寄のPHS端局のうちARS 1により近いPHS端局を指す。

【0032】共同検針システムでは、実際には、複数のARS 1が設けられて、各ARS 1について複数のPHS端局が接続されるが、図1では説明を簡単にするために、ARS 1を1台のみ示している。また、ARS 1に接続されるPHS用の通信端末として機能するPHS端局を、ここではPHS端局5～8の4台を示しているが、4台に限定されない。PHS端局に接続可能なメータ端末としては、ガスメータユニットおよび電力量計ユニットの他に、たとえば水道量計ユニット、温水メータ、カロリーメータなどがある。

【0033】上述の温水メータおよびカロリーメータは地域または宅内の冷暖房のために供給される温水についての流量および熱量のそれぞれを検針する。具体的には温水メータは素材が耐熱性を有する他は水道のそれと同様の構成であり、温水の供給流量を検針する。カロリーメータは宅内に使用のために供給され温水(冷水)の流量と使用前後の温度差とから、冷暖房に供された熱量を検針する。

【0034】図1に示されるように、電力検針センタ2およびガス検針センタ4それぞれにより各電力量計ユニットにおける検針データおよび各ガスメータユニットにおける検針データを通信によりデータ収集するために、各端末には一意に識別するための識別子が予め割当てられる。具体的には、PHS端局5～8には識別子PS-IDに“1”、“2”、“3”および“4”のそれぞれが割当てられ、電力量計ユニット9～11には識別子Eに“01”、“02”および“03”のそれぞれが割当てられ、ガスメータユニット17～19には識別子Gに“11”、“12”および“13”がそれぞれ割当てられる。

【0035】図1の共同検針システムでは1回線の公衆回線30に接続されたARS 1を用いて電力およびガスを含む各種のメータ端末の検針データを検針センタ側へ送信できるため、電力側およびガス側それぞれにおいて通信コスト、親機(RAS 1)を含む設備コストを分担でき、各側においてコストを低減できる。また、親機(RAS 1)設置の労力も低減でき、システム構築のための設備投資費用も低減できる。

【0036】ここでは公衆回線30は設備のコスト上好ましいのでPHSの回線が採用されるが、これに限定されない。

【0037】図2(A)～(C)には図1のARSの構成例が示される。図2(A)においてARS 1はARS 1自体を集中的に制御および監視するためのCPU (Central Processing Unit) 35、テーブルTB1とTB2を含む各種のデータおよびプログラムを格納するためのメモリ36およびPHS送受信部37を含む。PHS送受信部37はアンテナ371、信号の変調および復

調を行なうためのPHSモデム372および該PHS送受信部37とCPU35とを接続するためのシリアルI/F（インターフェイスの略）373を含む。

【0038】図2（B）を参照してテーブルTB1には、ARS1と通信するPHS端局5～8のそれぞれについて、該PHS端局の識別子PS-ID、該PHS端局にケーブルを介して接続される電力量計ユニットおよびガスメータユニットそれぞれの識別子EおよびGが登録される。

【0039】図2（C）を参照してテーブルTB2は、図1の共同検針システムに含まれる検針データ収集元の電力検針センタ2およびガス検針センタ4のそれぞれについて、割当てられている電話番号TNと、プロトコルの種類とが登録される。ここでは、公衆のPHS30を介した通信のために予め、電力検針センタ2では、電話番号TN＝“aaa”が割当てられるとともに通信のプロトコルとしてIP（internet protocol）が採用され、同様に、ガス検針センタ4では電話番号TN＝“bbb”が割当てられるとともに、プロトコルのプロトコルとして無手順が採用される。

【0040】図3には、この発明の実施の形態に係る検針データ収集のための電文のフォーマットが示される。電文はヘッダ部HDを含む。ヘッダ部HDには、メータの種別を指定するデータD1およびメータを個別に指定するデータD2を含む。データD1により、電力量計52およびガスメータ56のいずれかの種別が示される。データD2により、対応のデータD1で示される種別の電力量計ユニットまたはガスメータユニットについての個々の指定がなされる。データD1はたとえば2桁のデータでありデータD2はたとえば14桁のデータである。データD2により1つまたは2つ以上の電力量計ユニットまたはガスメータユニットが指定される。

【0041】図4には図1のPHS端局の構成例が示される。PHS端局には図4に示されるように該PHS端局を集中的に制御および監視するためのCPU40、識別子PS-IDを含むデータおよびプログラムを格納するためのメモリ41、電力量計ユニットおよびガスメータユニットそれぞれを接続するためのI/F42およびPHS送受信部37を含み、これらの各部は外部から商用電源が供給されることにより動作する。

【0042】図5（A）と（B）には、電力量計ユニットとガスメータユニットの構成例が示される。図5

（A）を参照して電力量計ユニットは、該ユニットを集中的に制御および監視するためのCPU50、識別子Eを含むデータおよびプログラムを格納するためのメモリ51、電力量を検針するための電力量計52およびPHS端局と接続するためのI/F53を含む。

【0043】図5（B）を参照してガスメータユニットは、該ユニットを集中的に監視および制御するためのCPU54、識別子Gを含むデータおよびプログラムを格

納するためのメモリ55、ガスの使用量を検針するためのガスメータ56、PHS端局と接続するためのI/F57を含む。

【0044】電力量計52およびガスメータ56のそれぞれにより出力される検針結果は、対応のCPUを介して検針データとして必要に応じて対応のメモリに格納されたり、要求に応じて対応のI/Fを介してPHS端局に出力される。

【0045】図6のフローチャートに従い、検針データ収集のARS1における手順を説明する。ここでは、電力検針センタ2およびガス検針センタ4のそれぞれは、割当てられた電話番号TNを用いて発呼して、公衆のPHS30を介してARS1との間で回線を接続することによって、各電力量計ユニットおよび各ガスメータユニットから検針データを受信し収集する。

【0046】具体的には、電力検針センタ2またはガス検針センタ4の図示されないコンピュータが、予め搭載された通信機能により、自己に割当てられた電話番号TNを用いて発呼して公衆のPHS30を介してARS1に着信発番号（電話番号TN）の通知がなされると（ステップT（以下、単にTと略す）1）、ARS1のCPU35はPHS送受信部37を介して着信を検知し、検知結果得られた発番号（電話番号TN）をメモリ36のテーブルTB2に予め登録されている電話番号TNのそれぞれと比較し（T2）、比較結果に基づき、通知された発番号がテーブルTB2に登録の電話番号TNであるか否かを判定する（T3）。テーブルTB2に未登録の番号と判定されると（T3でNO）、ARS1は接続された公衆のPHS30をPHS送受信部37を介して切断し（T20）、一連の処理を終了する（T21）。

【0047】一方、比較結果、通知された発番号がテーブルTB2に電話番号TNとして登録されていると判定されると（T3でYES）、通知された発番号が電力会社の電力検針センタ2に登録されている電話番号TN（“aaa”）に一致するか否かを判定する（T6）。一致しており、通知された発番号が電力検針センタ2のものであると判定されたときは（T6でYES）、CPU35は、PHS送受信部37を介して電力検針センタ2と通信するためのプロトコルにIPを設定し（T7）、電力検針センタ2との間でIPに従い通信を開始する（T8）。

【0048】その後、電力検針センタ2から、図3の電文による送信要求の問合せのデータが送信されるので、CPU35はPHS送受信部37を介してこれを受信し、受信した電文のヘッダ部HDのデータD1に基づいてデータ収集すべき宛先メータの種別を検知する（T9）。この検知結果、メータの種別は電力量計52と判定すると（T10でYES）、後述の通信処理ルーチンを実行して（T11）、その後、通信を終了し、（T12）、T20以降の処理を同様に行なう。

【0049】一方、メータの種別は電力量計52でないと判定すれば(T10でNO)、T20以降の処理が同様に繰返される。

【0050】一方、T6の判定処理において、通知された発番号が電力会社の電話番号TN(“aaa”)に一致しないと判定されると(T6でNO)、発番号はガス会社のそれであるから、CPU35は、PHS送受信部37を介した通信のためのプロトコルを無手順に設定し、ガス検針センタ4との間で無手順に従い通信を開始する(T14)。

【0051】その後、ガス検針センタ4から、図3の電文が送信されるので、CPU35はPHS送受信部37を介してこれを受信し、受信した電文のヘッダ部HDのデータD1に基づいてデータ収集すべき宛先メータの種別を検知する(T15)。この検知結果、メータの種別はガスメータ56と判定すると(T16でYES)、後述の通信処理ルーチンを実行して(T11)、その後、通信を終了し、(T12)、T20以降の処理を同様に行なう。

【0052】一方、メータの種別はガスメータ56でないと判定すれば(T16でNO)、T20以降の処理が同様に繰返される。

【0053】ここで、上述の通信処理ルーチン(T11)の手順について図7～図9を参照して説明する。通信処理ルーチンではARS1はPHS端局を介して各電力量計ユニットまたはガスメータユニットと通信しながら検針データを受信して、要求元の電力検針センタ2またはガス検針センタ4に送信する。

【0054】具体的には、図7を参照して、動作において、ARS1は、処理T8で受信した送信要求の問合せのデータD2で示される識別子に基づいて問合せの宛先を特定する(ステップS(以下、単にSと略す)17)。具体的には、受信した送信要求の問合せのデータD2で示される識別子に基づいてテーブルTB1を検索し、該識別子に対応して登録されている識別子PS-IDを特定する(S18)。特定されれば、特定した識別子PS-IDのPHS端局宛に、図3(B)の送信要求の問合せを送信する(S20)。その後、後述の処理S53に移行する。対応の識別子PS-IDが未登録で特定できなければ(S18でNO)、元の処理に戻る。

【0055】各PHS端局においては、送信要求の問合せをARS1から受信するまで待機するが(S25)、送信要求の問合せを受信すると(S26)、受信した送信要求の問合せを接続されているガスメータユニットまたは電力量計ユニットに出力する(S27)。その後、後述の処理S50に移行する。

【0056】図8には送信要求の問合せをPHS端局から入力したガスメータユニットまたは電力量計ユニットにおける処理手順が示される。

【0057】図8を参照して、ガスメータユニットのC

PU54または電力量計ユニットのCPU50は、対応のPHS端局から送信要求の問合せを入力するまで待機するが(S30)、送信要求の問合せを入力すると(S31)、入力した送信要求の問合せ(図3参照)は、自己宛のものであるか否か判定する(S32)。具体的には、入力した図3のデータD2で示される識別子と自己に予め割当てられたメモリ55または51の識別子GまたはEの値が一致するか否かにより自己宛のものであるか否かを判別する。不一致であり自己宛のものでないと判別すれば(S32でNO)、処理S30に戻るが、一致して自己宛のものと判別すると(S32でYES)、対応のガスメータ56または電力量計52による検針データを読み取り(S33)、読み取られた検針データを対応のPHS端局に出力する(S34)。その後、処理S30に戻る。

【0058】図9(A)と(B)には、送信要求の問合せに対する応答のための手順が示され、図9(C)の応答のためのフォーマットはヘッダHDとデータ部DDを含む。ヘッダHDには送信要求の問合せに対する応答であることを示す識別子HD3を含み、データ部DDには送信要求の問合せに応答したガスメータユニットまたは電力量計ユニットの識別子GまたはEを示すデータD4と、応答したガスメータユニットまたは電力量計ユニットにおける検針データD5を含む。

【0059】ポーリングによる送信要求の問合せの応答に対する動作において、PHS端局では、図9(A)に示されるように、CPU40は送信要求の問合せに対する図9(C)の応答を入力または受信するまで待機し(S50)、入力または受信すると(S51)、上位の機器であるARS1またはPHS端局に送信し(S52)、処理S50に戻る。

【0060】図9(B)を参照して、ARS1は、送信要求の問合せに対する応答を受信するまで待機しているが(S53)、これを受信すると(S54)、受信した図9(C)の応答の電文を、予め設定したプロトコルに従い問合せ元の電力検針センタ2またはガス検針センタ4に送信する(S55)。その後、元の処理に戻る。

【0061】通信処理ルーチンでは、送信要求の問合せがあると、その都度、ARS1は問合せがなされたガスメータユニットまたは電力量計ユニットのPHS端局を特定し、特定されたPHS端局を経由して、ガスメータユニットまたは電力量計ユニットから検針データを受信するようにしているが、ARS1の検針データの受信手順はこれに限定されない。たとえば、ARS1は定期的に各ガスメータユニットまたは各電力量計ユニットから検針データをPHS端局経由で受信して、メモリ36に各ガスメータユニット(各識別子G)または各電力量計ユニット(各識別子E)ごとに蓄積して、図3のフォーマットに従う送信要求の問合せがあると、図3のデータD1とD2に基づいて問合せがなされた各ガスメータユニ

ット（各識別子G）または各電力量計ユニット（各識別子E）を特定し、特定したユニット（識別子GまたはE）に対応の検針データをメモリ36の蓄積データから読出して、要求元のガス検針センタ4または電力検針センタ2の送信するようにしてもよい。

【0062】ここでは通信プロトコルとしてIPと無手順を挙げているが、これに限定されない。

【0063】このように、本実施の形態では、検針センタの発信者番号（電話番号TN）ごとに通信プロトコルを切換えることにより、各社の既存の検針センタの機能（通信プロトコルに従う通信）を有効に活用できる。

【0064】したがって、共同検針システムであっても、各社独自の通信プロトコルの使用が可能となる。また、各社の既存の検針センタを有効に活用できるほか、他社に関係なく独自手順を構築できるため、各社の検針データが他社によって受信されることはなくなって検針データに関するセキュリティを容易に確保することができる。

【0065】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

*

*【図1】 この発明に係る共同検針システムの全体構成における要部を示すブロック図である。

【図2】 (A)～(C)には図1のARSの構成例を示す図である。

【図3】 通信の電文のフォーマットを示す図である。

【図4】 図1のPHS端局の構成例を示す図である。

【図5】 (A)と(B)は、電力量計ユニットとガスメータユニットの構成例を示す図である。

【図6】 検針データ収集時のARS1における通信手順を示すフローチャートである。

【図7】 ARSとPHS端局間の通信手順を示すフローチャートである。

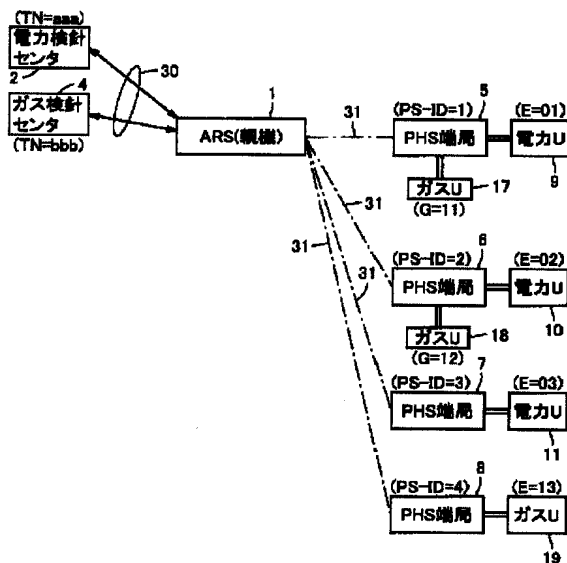
【図8】 電力量計ユニットまたはガスメータユニットにおける送信要求の問合せに従う処理のフローチャートである。

【図9】 (A)～(C)はPHS端局とARS間の送信要求の問合せに対する応答の手順を示すフローチャートと、応答のフォーマットを示す図である。

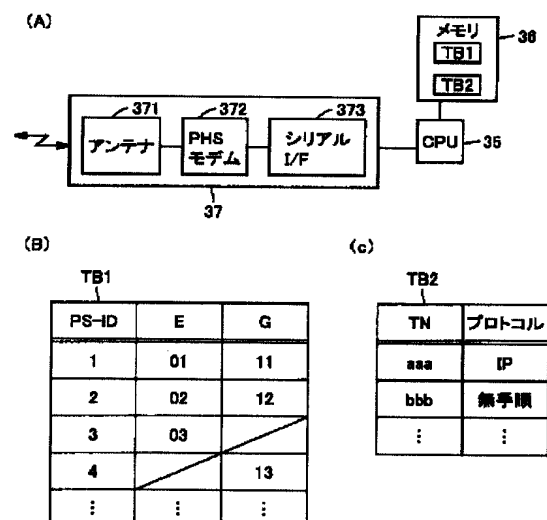
【符号の説明】

1 ARS、2 電力検針センタ、4 ガス検針センタ、5～8 PHS端局、9～11 電力量計ユニット、17～19 ガスメータユニット、30 公衆のPHS、31 PHSのトランシーバモード、TB1、TB2 テーブル。

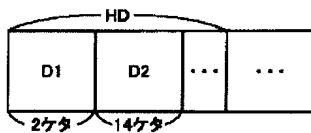
【図1】



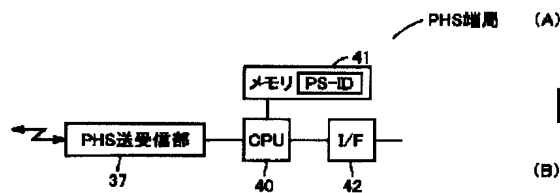
【図2】



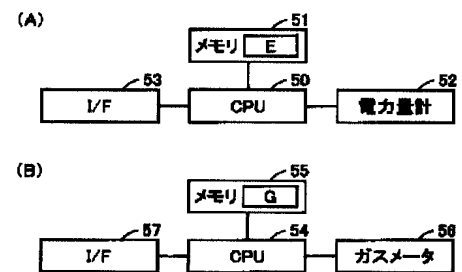
【図3】



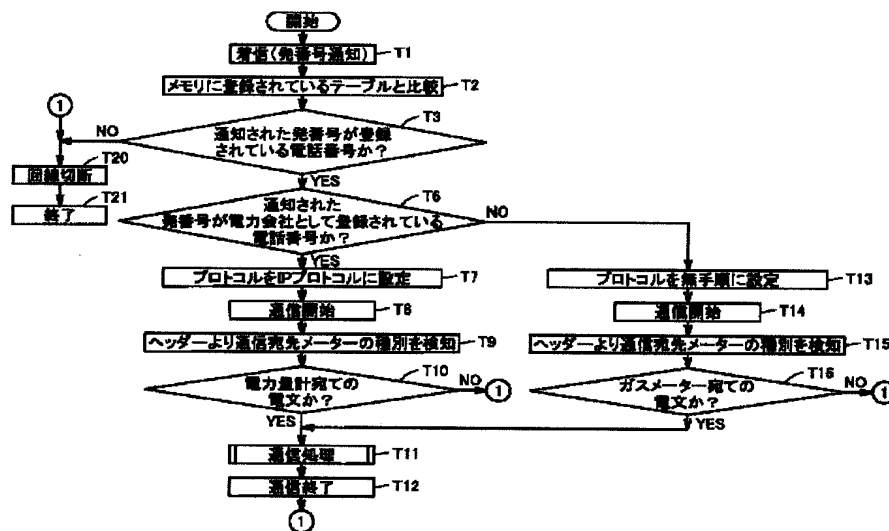
【図4】



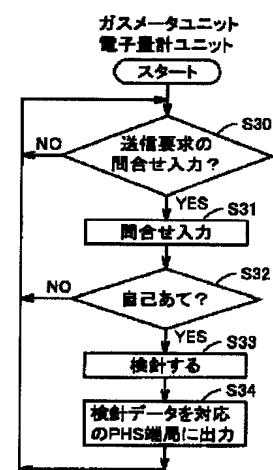
【図5】



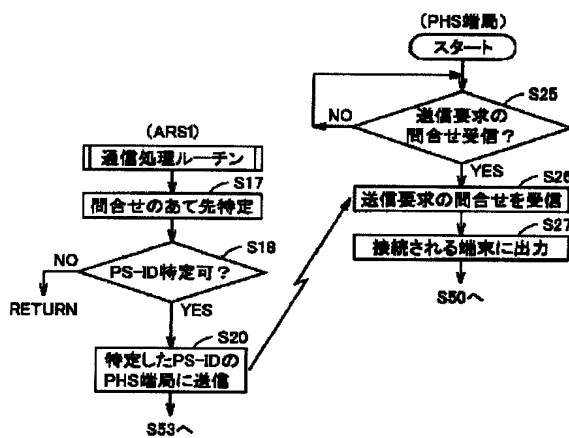
【図6】



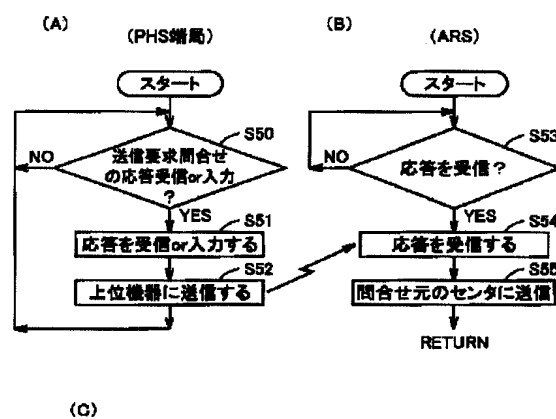
【図8】



【図7】



【図9】



(C)



フロントページの続き

(72)発明者 藤井 泰宏
大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号
大阪瓦斯株式会社内

(72)発明者 安達 宏昭
大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号
大阪瓦斯株式会社内

(72)発明者 東野 彰
大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号
大阪瓦斯株式会社内

(72)発明者 岩元 則晃
大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号
大阪瓦斯株式会社内

(72)発明者 土井 義宏
大阪府大阪市北区中之島3丁目3番22号
関西電力株式会社内

(72)発明者 高嶋 正也
大阪府大阪市北区中之島3丁目3番22号
関西電力株式会社内

(72)発明者 米田 聡
大阪府大阪市北区中之島3丁目3番22号
関西電力株式会社内

(72)発明者 安藤 暢展
大阪府大阪市北区中之島3丁目3番22号
関西電力株式会社内

(72)発明者 眞崎 次彦
大阪府大阪市北区中之島3丁目3番22号
関西電力株式会社内

Fターム(参考) 2F073 AA07 AA08 AA09 AB01 BB01
BB20 BC02 CC01 GG01 GG08
GG09
5K048 AA15 BA36 DA07 DC07 EB10
HA01 HA02 HA03
5K067 AA30 AA42 BB04 BB27 EE04
EE10 GG01 GG11 HH05